

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of	:	
	:	
<b>Hui-Huang CHANG et al.</b>	:	Group Art Unit: Not Yet Assigned
	:	
Application No.: Not Yet Assigned	:	Examiner: Not Yet Assigned
	:	
Filed: November 18, 2003	:	

For: **APPARATUS FOR REDUCING ZIPPER OF IMAGE AND METHOD THEREOF**

**CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119**

Assistant Commissioner of Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

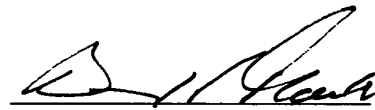
Sir:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55, Applicant claims the right of priority based upon **Taiwanese Application No. 091133667 filed November 19, 2002.**

A certified copy of Applicant's priority document is submitted herewith.

Respectfully submitted,

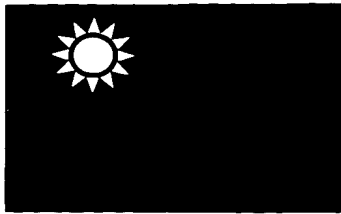
By:



Bruce H. Troxell  
Reg. No. 26,592

**TROXELL LAW OFFICE PLLC**  
5205 Leesburg Pike, Suite 1404  
Falls Church, Virginia 22041  
Telephone: (703) 575-2711  
Telefax: (703) 575-2707

Date: November 18, 2003



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 11 月 19 日  
Application Date

申請案號：091133667  
Application No.

申請人：瑞昱半導體股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 8 月 6 日  
Issue Date

發文字號：09220795130  
Serial No.

91A-024

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

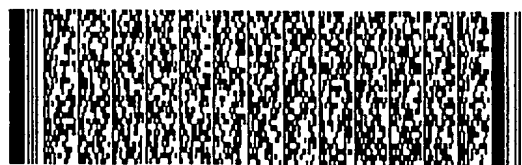
一、 發明名稱	中文	一種去除邊界影像拉鍊狀模糊的方法與裝置
	英文	
二、 發明人 (共3人)	姓名 (中文)	1. 林家鋒 2. 郭峻銘 3. 張輝煌
	姓名 (英文)	1. 2. 3.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 高雄市苓雅區海邊路48號4樓之8 2. 新竹市水利路123號 3. 新竹縣芎林鄉上山村三民路113號8樓之3
	住居所 (英文)	1. 2. 3.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 瑞昱半導體股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. Realtek Semiconductor Corp.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹科學園區工業東九路2號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1.
	代表人 (中文)	1. 葉博任
	代表人 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明名稱：一種去除邊界影像拉鍊狀模糊的方法與裝置)

一種去除邊界影像拉鍊狀模糊的方法，尤指一種利用事先已得之一還原模型，將影像中在色差變化大的區域所造成之邊界影像拉鍊狀模糊現象予以去除的方法。該還原模型為模擬影像受邊界拉鍊狀模糊影響模型之反模型，其作用在去除影像所受到邊界拉鍊狀模糊干擾的影響，該還原模型可由以下步驟得到：(1)設定最亮光及最暗光所對應之電壓準位；(2)設定光源種類以及偵測由暗到亮或亮到暗模式；(3)以實驗方式量測電壓誤差；(4)是否達到實驗預定次數？如為是，執行(5)；如為否，執行(3)；(5)將實驗數據以統計學推估其受干擾影響及失真度，並據此建立一干擾模型；(6)由(5)所得之干擾模型，以數值方法求得其還原模型；(7)是否完成各單色之還原模型參數？如為是，執行(8)；如為否，執行(2)；(8)整合所得之各單色還原模型後，輸出還原模型。

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：一種去除邊界影像拉鍊狀模糊的方法與裝置)

伍、(一)、本案代表圖為：第 圖六B 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

60-真實信號

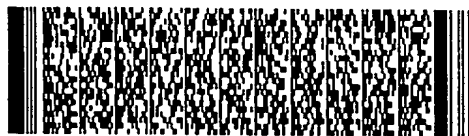
61-失真信號

62-還原信號

65-干擾模型

66-還原模型

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

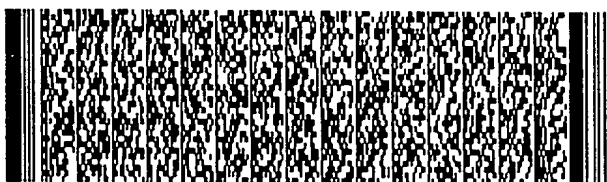
### 發明領域：

本發明是關於一種去除邊界影像拉鍊狀模糊的方法。尤指一種利用一還原模型，將受干擾信號還原成未受干擾前之信號，以增進影像品質的方法。

### 發明背景：

隨著科技的發展，數位掃描器、數位相機、數位攝影機等數位影像設備也愈來愈普遍地出現在人們的日常生活當中。然而目前數位影像處理在技術上仍存有一些缺點，使得數位影像的效果一直比不上傳統類比式影像來的好。

這其中之一問題就是邊界影像拉鍊狀模糊 (Zipper) 現象。請參照圖一，此為邊界影像拉鍊狀模糊現象。邊界影像拉鍊狀模糊現象就是指影像擷取設備在色差很大的區域掃描時，因為受到鄰近區域色差大的干擾，使所輸出影像產生類似拉鍊間隔狀的失真現象。以下對邊界影像拉鍊狀模糊現象作詳細說明。圖二為 CCD 之運作示意圖。圖中之電荷耦合元件 (Charge Coupled Device, CCD) 有兩個影像偵測器：奇影像偵測器 11 及偶影像偵測器 12。影像擷取設備電荷耦合元件的輸出「綜合輸出信號 10」是由奇影像偵測器 11 及偶影像偵測器 12 感測後兩者合併感測結果所產生的。故一條水平線是由奇影像偵測器 11 及偶影像偵測器 12 於不同時間感測到的。並請參照圖三，此為掃描樣圖。以此為例，電荷耦合元件的奇影像偵測器 11 及偶影像偵測器 12 間因構造的關係會有一個差距，如當相差一條線



## 五、發明說明 (2)

時，當偶影像偵測器 12 感測 Line 0 的偶數點，則奇影像偵測器 11 就會在 Line 2 感測奇數點。此時時間點 1 的輸出順序為：P00、P21、P02、P23、P04、P25……。下一個時間點 2 輸出順序為：P10、P31、P12、P33、P14、P35……。再下一個時間點 3 輸出順序為：P20、P41、P22、P43、P24、P45……。如此類推下去，即可得到完整的影像資料。若圖三中的區域為全白，在時間點 1 則可得到如圖四 A 之輸出圖。若圖三的區域為全黑，在時間點 1 則可得到如圖四 B 之輸出圖。若圖三中的區域 Line 0 為黑，Line 1 以後為白，理論上在時間點 1 可得到如圖四 C 之輸出圖。但實際上因受到相鄰電位干擾以及電性轉變無法如此快速之影響，我們所得到的會是如圖四 D 之輸出圖，也就是造成高電位  $V_H$  不足高電位位準  $V_{H0}$ 、低電位  $V_L$  比低電位位準  $V_{L0}$  高的情況，使得整張圖形資料在整合時，對 Line 0 而言，會變成如圖四 E 之輸出；而 Line 2 會如圖四 F 之輸出，由於相鄰位置取樣時間差的關係，使得原本應該一樣的電位，出現如拉鍊鋸齒狀的現象，使得黑非全黑，白亦非純白的現象更加明顯，此即所謂邊界影像拉鍊狀模糊現象，如圖一所示。從中可以很明顯看出，在色差大的交界區域，邊界影像拉鍊狀模糊現象造成的格子狀間格使得影像品質變得較差。這個現象在兩個區域的色差愈大時，受影響的程度就會愈嚴重。

目前業界解決這個問題的作法是採用「平均法」來處理。「平均法」是將 CCD 所輸出的圖形信號，在色差變化





### 五、發明說明 (3)

大區域把相鄰兩個位置的影像資料予以平均處理。如先前所述，當圖三中的區域 Line 0 為黑，Line 1 以後為白，此時所得的影像資料會產生邊界影像拉鍊狀模糊現象，平均法的作法是以  $(P00+P01)/2$  的值，放到 P00 的位置； $(P01+P02)/2$  的值，放到 P01 的位置去，如此類推，即可以得到如圖五 A 所示之 Line 0 輸出圖；以及如圖五 B 所示之 Line 2 之輸出圖。明顯可見，如拉鍊鋸齒狀的現象不見了，而高電壓  $V_{ah}$  及低電壓  $V_{al}$  比  $V_h$  及  $V_l$  更接近  $V_h$  及  $V_l$ ，使得黑非全黑，白亦非純白的現象減輕。但是這種取相鄰位置平均來解決邊界影像拉鍊狀模糊現象的方法，雖然可以減輕症狀，但是卻只是治標的方法，最重要的缺點是使原本純白的地方也受到「污染」也變成不是純白，雖然症狀減輕，但結果卻是影像品質大家一起變差。為了根本解決這個問題，本案發明人，經過一番潛心研究與實驗，終於成功研發出本發明，針對邊界影像拉鍊狀模糊現象予以根本的解決。

#### 發明概述：

本發明的主要目的是提供一種去除邊界影像拉鍊狀模糊的方法。尤指一種利用一還原模型，將受干擾信號還原成未受干擾前之信號，以增進影像品質的方法。

本發明的次要目的是解決平均法所未能解決之色彩失真問題。

本發明之方法包括如下步驟：

(1) 設定最亮光及最暗光所對應之電壓準位；



五、發明說明 (4)

- (2)設定光源種類以及偵測由暗到亮或亮到暗模式；
- (3)以實驗方式量測電壓誤差；
- (4)是否達到實驗預定次數？如為是，執行(5)；如為否，執行(3)；
- (5)實驗所得數據以統計學推估其受干擾影響及失真度，並據此建立干擾模型；
- (6)由(5)所得之干擾模型，以數值方法求得其還原模型，以抵銷干擾模型之影響；
- (7)是否完成各單色之還原模型參數？如為是，執行(8)；如為否，執行(2)；
- (8)整合所得之各單色還原模型後，輸出還原模型。

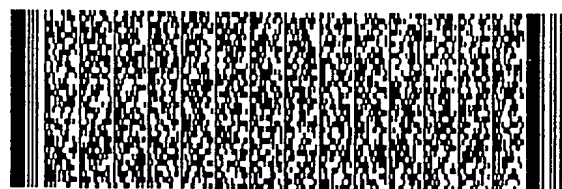
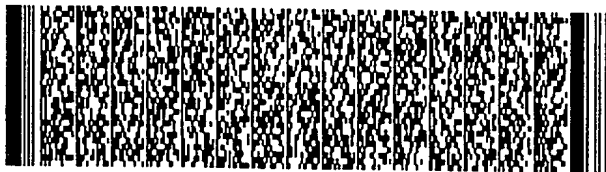
為使貴審查委員能對本發明之特徵、目的及功能有更進一步的認知與瞭解，茲配合圖式詳細說明如後：

發明的詳細說明：

請參照圖六A此為邊界影像拉鍊狀模糊現象之成因方塊圖。如圖六A所示，由CCD影像偵測器所得之真實信號60受到如述原因的干擾，產生邊界影像拉鍊狀模糊現象，在此以干擾模型65來表示外界的影響，得到出一個失真信號61，故一般CCD所輸出的綜合輸出信號10即為失真信號61。以數學方式表示，若x代表真實信號60、A代表干擾模型65以及y代表失真信號61，可以寫為：

$$y = Ax \dots \dots \dots (I)$$

請參閱圖六B，此為本發明原理說明圖。本發明解決



#### 五、發明說明 (5)

邊界影像拉鍊狀模糊現象的原理是在影像輸出前，利用一處理裝置將產生邊界影像拉鍊狀模糊現象的原因抵銷，使得輸出信號如同真實信號 60 未受邊界影像拉鍊狀模糊之影響。實際的作法是先求得一還原模型 66，利用此還原模型 66 抵銷干擾模型 65 的影響，使經過干擾模型 65 及還原模型 66 的還原信號 62 約等同於真實信號 60，所以影像輸出就不再是綜合輸出信號 10 而是修正輸出信號 10'，此時的修正輸出信號 10' 即為還原信號 62，就會等同於真實信號 60。若 B 代表還原模型 66，以數學式表示，則可寫為：

$$r = By \dots\dots\dots (II)$$

因為 (I) 代入 (II)

$$\text{所以 } r = BAx \dots\dots\dots (III)$$

又因為 B 用來抵銷 A 的作用，則  $B = A^{-1}$  代入 (III)

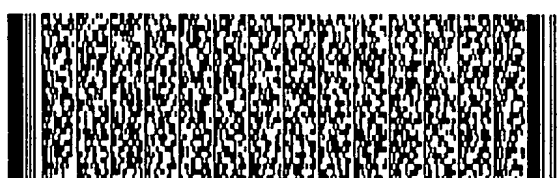
$$\text{所以 } r = A^{-1}Ax$$

經過作用抵銷後

$$r = x$$

也就是在經過還原模型 66 去除干擾模型 65 的處理流程後，就可以使真實信號 60 幾乎不受任何影響通過干擾，而輸出還原信號 62，如圖六 C 所示，如此便可以達到去除邊界影像拉鍊狀模糊現象的目標，並且沒有平均法解決拉鍊模糊問題卻又造成色彩失真的缺點。

經由上述可知，一個還原模型 66 的良窳，將直接影響去除邊界影像拉鍊狀模糊現象的效果。故求得一個好的還原模型 66 便是本發明的首要之務。還原模型 66 的建立可經



## 五、發明說明 (6)

由許多諸如統計，數學多項式等形式建立，本發明建議採取統計的方式，原因是外界干擾的因素很多，不一定都能用線性 (linear) 的方式所包括的，故使用數學多項式模型的時候，項數和次數必將提高，而大大增加求取模型的困難度。使用統計模型的最大好處就是讓事實說話，以實際所得資料為基礎，分析其誤差及分佈，當資料足夠充分時，就能求得好的還原模型，雖然仍會有誤差，但無傷大雅。故許多學術論文或是工業運用上，都會採用省時省力的統計模型，亦稱之為微解耦合模型 (Nearly Decoupled Model)。

請參閱圖七 A，此為本發明求取統計式的還原模型 66 流程圖。使用統計式模型是先決條件是大量的資料，故本案發明人設計以下的步驟來求取還原模型 66：

Step 71 設定最亮光與最暗光所對應的電壓準位。電壓準位的設定相當重要，因為如果電壓準位愈大，所造成的邊界影像拉鍊狀模糊現象就愈明顯、愈嚴重，但如果減少電壓準位，則所能表現的色階就會減小，直接影響色彩的表現度。故選取一個適當電壓準位，是相當重要的。

Step 72 設定光源種類及 CCD 的奇影像偵測器 11 及偶影像偵測器 12 之光暗屬性。由於影像輸出的所有顏色都是由光三原色：紅色、綠色及藍色依各種不同比例所組成的。而且光的三原色各自獨立，互不影響，故三個顏色光可以分別求取其單色光的還原模型，最後再整合成一個完整的還原模型 66。又由於色差大的情況有從暗到亮以及從亮到



#### 五、發明說明 (7)

暗兩種模式，這兩種模式所影響的特性有些許不同，故求還原模型 66 時，應將此兩模式將分開考慮。

Step73 以實驗的方式去測量誤差並予以記錄。實驗時，雖然非極值的情況所產生的邊界影像拉鍊狀模糊現象相對不嚴重，但由於其仍會產生邊界影像拉鍊狀模糊現象，為求較精準之還原模型，也需一併測量非極值時的失真狀況。

Step74 是否達到預計的實驗次數。由於統計式模型精確的先決條件是足夠的資料，若未達預計之數量時，重回 Step73，將資料補足；如資料已足夠，則進行 Step75。Step75，將 Step74 所得之資料，推估其受干擾影響所受之失真，統計其誤差、誤差分佈等資訊，並據此建立干擾模型 65。

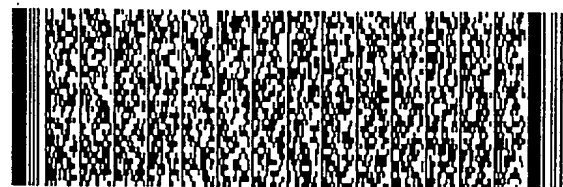
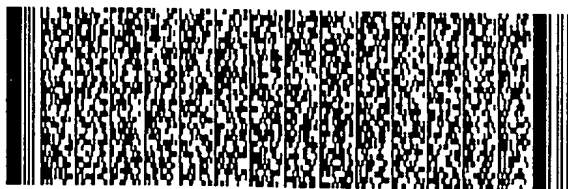
Step76 由 Step75 所得之干擾模型 65，以數值方法求得其還原模型 66，目的在抵銷干擾模型 65 之影響，使信號通過干擾模型 65 及還原模型 66 後，如同通過沒有任何影響的區域。在實施例中，以類神經網路的後向式方法說明之。求其還原模型 66 可運用類神經網路、模糊邏輯、矩陣模型或是微解耦合模型等數值方法，而模型參數的求法可為類神經網路求法、最小平方法、最佳化 (Optimization) 或是  $H^\infty$  等方法。請參閱圖七 B，圖七 B 為本發明還原模型 66 之一實施例：三層的類神經元網路模型圖。假設由 Step74 所得的資料共有  $m$  筆。如圖七 B 所示，在求取還原模型 66 時，左端為長度為  $n$  的失真信號 61，輸入至類神經元



#### 五、發明說明 (8)

網路模型的輸入級 660 的 6601 至 660n 類神經元網路一級 661 由輸入級 660 的各單元 6601-660n 各自乘上一權值後加總所得，也就是說，類神經元網路一級 661 的單元 6611 是由輸入級的各單元 6601-660n 各自乘上一特定權值後全部相加所得，類神經元網路一級 661 的單元 6612 是由輸入級的各單元 6601-660n 各自乘上另一特定權值後全部相加所得，於此類推，就可以得到類神經元網路一級 661 的所有單元 6611-661n，這些從輸入級 660 到類神經元網路一級 661 的權值集合 666 以  $W$  表示，權值集合 666 的值，第一次可由隨機亂數取得。同理，由類神經元網路一級 661 到類神經元網路二級 662 的權值集合 667 以  $W$  表示；由類神經元網路二級 662 到類神經元網路三級 663 的權值集合 668 以  $W$  表示；由類神經元網路三級 663 到輸出級 664 的權值集合 669 以  $W_4$  表示，其值第一次皆由隨機亂數取得。此時在輸出級 664 可以得到輸出信號 665，若輸出信號 665 會和目標也就是真實信號 60 會有誤差，則將誤差輸入公式疊代修正，反方向修正權值集合 666-669，也就是所謂的後向式修正：由誤差先修正  $W_4$ ，再藉由  $W_4$  來修正  $W_3$ ，以此類推修正  $W_2$  及  $W_1$ 。請參照圖七 C，圖七 C 為利用類神經元網路模型求取還原模型 66 之流程圖，可以將圖七 C 視為是把圖七 A 的 Step76 的一個實施例。把 Step76 打開，分述如下：

Step760 設定容許誤差：所謂的容許誤差就是輸出信號 665 和真實信號 60 的誤差如果大於容許誤差，則認定輸出信號 665 和真實信號 60 需要修正。設定容許誤差是一個



#### 五、發明說明 (9)

重要的步驟，因為所設定的容許誤差如果過大，則所求得的還原模型 66 效果會較差，但如果所設定的容許誤差如果過小，則不容易求得還原模型 66。故需慎選。

Step 761 設定  $i$  值為 1：使資料從第一筆開始。

Step 762 執行第  $i$  筆的資料，輸入還原模型 66：將第  $i$  筆的資料丟入如圖七 B 的模型中。

Step 763 執行還原模型 66，求取輸出信號 665：執行如前述的類神經元網路步驟，經過一番計算後，可得得到一輸出信號 665。

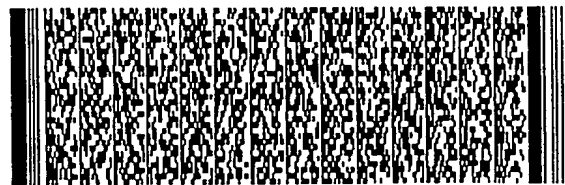
Step 764 輸出信號 665 與真實信號 60 之差是否在容許誤差內？若為是，表示還原模型 66 不需修正，執行 Step 766；否則，表示還原模型需 66 要修正，執行 Step 765。

Step 765 執行還原模型 66 之修正。如前述地後向式地修正權值集合 669-666，使還原模型 66 更接近正確。

Step 766 將  $i$  值加 1，使之能順利執行下一筆資料。

Step 767 是否已執行全部資料？若  $i$  值等於  $m+1$  的時候，表示已經將全部  $m$  筆資料執行過一遍，此時執行 Step 768 進行下一步的判斷；否則，執行 Step 762，繼續執行下一筆資料。

Step 768 還原模型 66 是否修正過？如為是，執行步驟 Step 761，否則執行 Step 769。如果一個還原模型 66 在大量  $M$  筆資料的測試中沒有修正過還原模型 66，表示失真信號 61 經過還原模型 66 的運算後，都落在容許誤差內，也就是說，這是已經是一個所需的還原模型 66。雖然訓練的資



##### 五、發明說明 (10)

料筆數愈多，訓練愈不易，但求得的還原模型 66 也愈精確。當然，如果更講究的話，還要準備另一些在這  $m$  筆以外的資料作測試，但因為如果  $m$  筆的資料夠多，邊界影像拉鍊狀模糊所產生的誤差現象皆已掌握，也就是還原模型 66 在訓練的過程中，已經考慮過所有造成誤差的可能。

Step 769 輸出該單色光還原模型。

Step 77 是某完成各單色光之還原模型？若為否，回到 Step 72；若為是，到 Step 78。確認三色各兩種模式總計六種單色光還原模型是否已經完成。

Step 78 整合所得之各單色還原模型後，輸出還原模型 66。

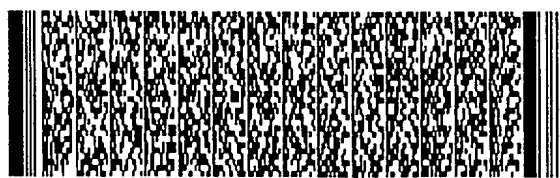
請參閱圖八，此為本發明之操作流程圖，以下作流程的詳細敘述：

Step 81 是將影像信號輸入，此信號即為綜合輸出信號 10。

Step 82 判斷是否因為有相鄰位置色差過大而有可能產生邊界影像拉鍊狀模糊現象？如果色差沒有過大，就直接到 Step 85 輸出影像；如果色差有，就到 Step 83 進行還原處理。

Step 83 如果色差有過大，則綜合輸出信號 10 會有邊界影像拉鍊狀模糊現象，此時的綜合輸出信號 10 就是失真信號 61，將其輸入至去除邊界影像拉鍊狀模糊現象處理裝置。

Step 84 處理所輸入失真影像資料，由處理裝置配合事





#### 五、發明說明 (11)

先已得之還原模型 66，經過數學運算，使造成邊界影像拉鍊狀模糊現象的因素——干擾模型 65無效化後，得到還原影像。

Step85輸出影像資料，即可得到沒有邊界影像拉鍊狀模糊現象的影像，此時所輸出的就是修正輸出信號 10'。

經由本發明之方法所處理後的圖形，在同圖一的條件下，經處理後的圖形之輸出如圖九。明顯可見，本發明確實可以改進邊界影像拉鍊狀模糊現象。

請參見圖十 A，此為利用本發明之一實施例示意圖：軟體形式的去除邊界影像拉鍊狀模糊裝置。由 CCD出來的信號「輸入信號 61」送入由能執行處理流程之處理單元 67如：個人電腦中央處理器，配合還原模型 66執行數學運算去除邊界影像拉鍊狀模糊的處理後，再將還原信號 62輸出到應用軟體如 Photoshop或其他輸出端。

請參見圖十 B，此為利用本發明之另一實施例示意圖：硬體形式的去除邊界影像拉鍊狀模糊裝置。由 CCD出來的信號「輸入信號 61」送入特定級數之時間遲延，如圖所示即為二級之遲延，即能同時送入現在時間點、前時間點以及前前時間點三個信號送入給硬體形式的處理單元 67配合還原模型 66執行數學運算去除邊界影像拉鍊狀模糊之後，最後將還原信號 62輸出到應用軟體或其他輸出端。

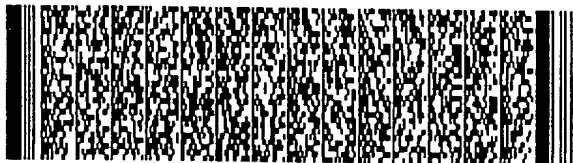
請參見圖十 C，此為利用本發明之又一實施例示意圖：韌體形式的去除邊界影像拉鍊狀模糊裝置。由 CCD出來的信號「輸入信號 61」送入由韌體形式的處理單元 67及



#### 五、發明說明 (12)

還原模型 66 執行數學運算處理，去除邊界影像拉鍊狀模糊的處理後，再將還原信號 62 輸出到應用軟體或其他輸出端。

唯以上所述者，僅為本發明之較佳實施例，當不能以之限制本發明的範圍。即大凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化及修飾，仍將不失本發明之要義所在，亦不脫離本發明之精神和範圍，故都應視為本發明的進一步實施狀況。



## 圖式簡單說明

### 圖式之簡要說明：

圖一係為邊界影像拉鍊狀模糊現象。

圖二係為 CCD之運作示意圖。

圖三係為掃瞄樣圖。

圖四 A係色差小時間點 1之輸出圖。

圖四 B係色差小時間點 1之輸出圖。

圖四 C係色差大時理論上時間點 1之輸出圖。

圖四 D係色差大時實際上時間點 1之輸出圖。

圖四 E係 Line 0受邊界影像拉鍊狀模糊現象之輸出圖。

圖四 F係 Line 2受邊界影像拉鍊狀模糊現象之輸出圖。

圖五 A係平均法 Line 0之輸出圖。

圖五 B係平均法 Line 2之輸出圖。

圖六 A係為邊界影像拉鍊狀模糊現象之成因方塊圖。

圖六 B係為本發明原理說明圖。

圖六 C係為圖六 B精簡化後之等效圖。

圖七 A係本發明求取還原模型流程圖。

圖七 B係為本發明還原模型之一實施例圖。

圖七 C係利用類神經元網路模型求取還原模型之流程圖。

圖八係本發明之操作流程圖。

圖九係本發明去除邊界圖影像拉鍊模糊現象成果圖。

圖十 A係本發明之一實施例示意圖。



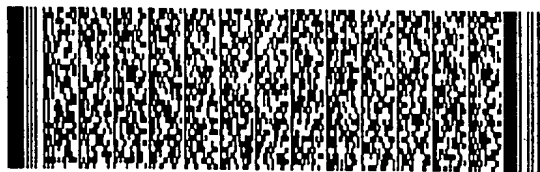
圖式簡單說明

圖十 B係本發明之另一實施例示意圖。

圖十 C係本發明之又一實施例示意圖。

圖號說明：

- 10-綜合輸出信號
- 10'-修正輸出信號
- 11-奇影像偵測器
- 12-偶影像偵測器
- 60-真實信號
- 61-失真信號
- 62-還原信號
- 65-干擾模型
- 66-還原模型
- 660-輸入級
- 6601-660n-輸入級單元
- 661-類神經元網路一級
- 6611-661n-類神經元網路一級單元
- 662-類神經元網路二級
- 6621-662n-類神經元網路二級單元
- 663-類神經元網路三級
- 6631-663n-類神經元網路三級單元
- 664-輸出級
- 6641-664n-輸出級單元
- 665-輸出信號



圖式簡單說明

666-輸入級到類神經元網路一級的權值集合

667-神經元網路一級到類神經元網路二級權值集合

668-神經元網路一級到類神經元網路三級權值集合

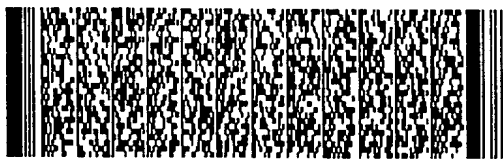
669-神經元網路三級到輸出級權值集合

67-處理單元

71-78-本發明求取還原模型之一實施例步驟

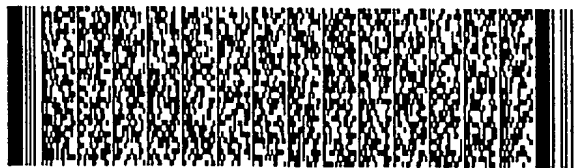
760-769-本發明求取還原模型之 Step76之一具體實施例步驟

81-85-本發明去除邊界影像拉鍊狀模糊現象之步驟



## 六、申請專利範圍

1. 一種用來建立一影像還原模型的方法，該還原模型為模擬影像邊界拉鍊狀模糊現象之一干擾模型的反模型，用於去除影像受邊界拉鍊狀模糊干擾的影響，該方法包含以下步驟：
  - (1) 設定最亮光及最暗光所對應之電壓準位；
  - (2) 設定光源種類以及偵測由暗到亮或亮到暗模式；
  - (3) 量測電壓誤差；
  - (4) 依(3)所得之數據推估其受干擾影響及失真度，以建立該干擾模型；
  - (5) 由(4)所得之干擾模型，以一數值方法求得該還原模型，以抵銷干擾模型之影響。
2. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該數值方法為類神經網路、模糊邏輯、矩陣模型近似法或微解耦合模型近似法其中之一。
3. 如申請專利範圍第2項所述之方法，其中以類神經網路方法求得該還原模型之步驟包括有：
  - (a) 設定容許誤差；
  - (b) 設定  $x$  值為 1；
  - (c) 將第  $x$  筆資料，輸入一初始模型；
  - (d) 執行該初始模型，求取輸出信號；
  - (e) 判斷輸出信號與真實信號之差是否在容許誤差內，若為是，執行(f)；若為否，則執行(g)；
  - (f) 執行該初始模型之修正；
  - (g) 將  $x$  值加 1；



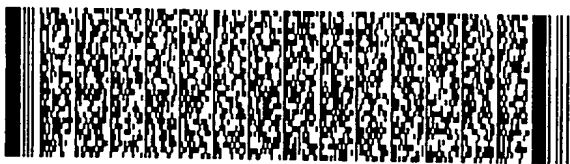
#### 六、申請專利範圍

- (h)判斷是否已將所有資料執行過；若為是，執行(i)；  
若為否，則執行(c)；
- (i)判斷過程中初始模型是否修正過；若為是，執行  
(j)；若為否，則執行(b)；
- (j)輸出該初始模型為還原模型。
- 4.一種去除邊界影像拉鍊狀模糊的方法，該方法係利用事先已得之一還原模型，將影像中在色差變化大的區域之邊界影像拉鍊狀模糊現象予以去除的方法。其中該還原模型為模擬影像受邊界拉鍊狀模糊影響之一干擾模型的反模型，該方法包含以下步驟：
- [1]輸入一影像資料；
- [2]判斷鄰近區域色差是否過大；若為是，執行[3]；若為否，執行[5]；
- [3]將該影像資料輸入至去除邊界影像拉鍊狀模糊現象處理裝置；
- [4]由處理裝置配合已得之該還原模型，經過數學運算，使造成邊界影像拉鍊狀模糊現象的因素無效化後，得到一還原影像；
- [5]輸出影像。
- 5.如申請專利範圍第4項所述之方法，其中該還原模型，可由以下步驟所得：
- (1)設定最亮光及最暗光所對應之電壓準位；
- (2)設定光源種類以及偵測由暗到亮或亮到暗模式；
- (3)量測電壓誤差；



#### 六、申請專利範圍

- (4)依(3)所得之數據推估其受干擾影響及失真度，以建立該干擾模型；
- (5)由(4)所得之干擾模型，以一數值方法求得該還原模型，以抵銷干擾模型之影響。
- 6.如申請專利範圍第5項所述之方法，其中該數值方法為類神經網路、模糊邏輯、矩陣模型近似法或微解耦合模型近似法其中之一。
- 7.如申請專利範圍第6項所述之方法，其中以類神經網路方法求得該還原模型步驟為：
- (a)設定容許誤差；
  - (b)設定 $x$ 值為1；
  - (c)將第 $x$ 筆資料，輸入一初始模型；
  - (d)執行該初始模型，求取輸出信號；
  - (e)判斷輸出信號與真實信號之差是否在容許誤差內，  
若為是，執行(f)；若為否，則執行(g)；
  - (f)執行該初始模型之修正；
  - (g)將 $x$ 值加1；
  - (h)判斷是否已將所有資料執行過；若為是，執行(i)；  
若為否，則執行(c)；
  - (i)判斷過程中初始模型是否修正過；若為是，執行(j)；若為否，則執行(b)；
  - (j)輸出該初始模型為還原模型。
- 8.一種去除邊界影像拉鍊狀模糊的機制，包括有：
- 一還原模型，用以抵銷邊界影像拉鍊狀模糊的干擾；以





## 六、申請專利範圍

及

一處理單元，連接該還原模型，並接收由一可能有邊界影像拉鍊狀模糊現象之一失真信號，該失真信號，藉由該還原模型所提供的參數，經過數學計算去除邊界影像拉鍊狀模糊現象；該處理單元輸出已去除邊界影像拉鍊狀模糊現象的一還原信號。

9.如申請專利範圍第 8項所述之機制，其中求得該還原模型之步驟包括有：

- (1)設定最亮光及最暗光所對應之電壓準位；
- (2)設定光源種類以及偵測由暗到亮或亮到暗模式；
- (3)量測電壓誤差；
- (4)依(3)所得之數據推估其受干擾影響及失真度，以建立該干擾模型；
- (5)由(4)所得之干擾模型，以一數值方法求得該還原模型，以抵銷干擾模型之影響。

10.如申請專利範圍第 8項所述之機制，其中該處理單元之處理步驟如下：

- [1]輸入影像偵測器所得之影像資料；
- [2]判斷鄰近區域色差是否過大？如為是，執行(3)；如為否，執行(5)；
- [3]將影像資料輸入至去除邊界影像拉鍊狀模糊現象處理裝置；
- [4]處理所輸入失真影像資料，由處理裝置配合已得之還原模型，經過數學運算，使造成邊界影像拉鍊狀

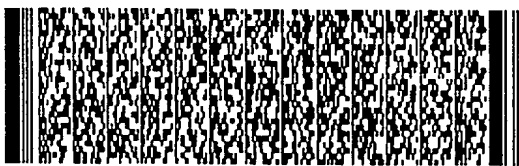
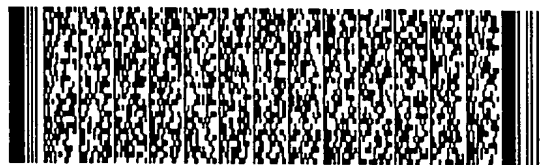


## 六、申請專利範圍

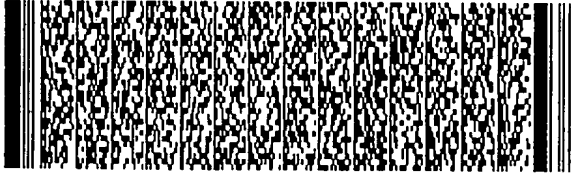
模糊現象的因素無效化後，得到還原影像；

[5]輸出影像。

- 11.如申請專利範圍第8項所述之機制，其中該處理單元為軟體 (software)、硬體 (hardware)以及韌體 (firmware) 其中之一。
- 12.如申請專利範圍第8項所述之機制，其中該數值方法為類神經網路、模糊邏輯、矩陣模型近似法或微解耦合模型近似法其中之一。
- 13.如申請專利範圍第11項所述之機制，其中以類神經網路方法求得該還原模型步驟可為：
  - (a)設定容許誤差；
  - (b)設定  $x$  值為 1；
  - (c)將第  $x$  筆資料，輸入一初始模型；
  - (d)執行該初始模型，求取輸出信號；
  - (e)判斷輸出信號與真實信號之差是否在容許誤差內，  
若為是，執行 (f)；若為否，則執行 (g)；
  - (f)執行該初始模型之修正；
  - (g)將  $x$  值加 1；
  - (h)判斷是否已將所有資料執行過；若為是，執行 (i)；若為否，則執行 (c)；
  - (i)判斷過程中初始模型是否修正過；若為是，執行 (j)；若為否，則執行 (b)；
  - (j)輸出該初始模型為還原模型。



第 1/24 頁



第 2/24 頁



第 2/24 頁



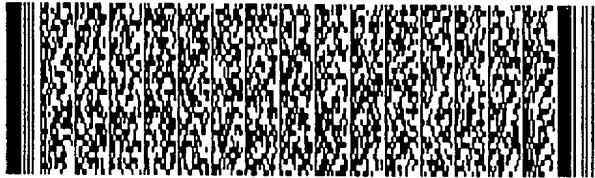
第 3/24 頁



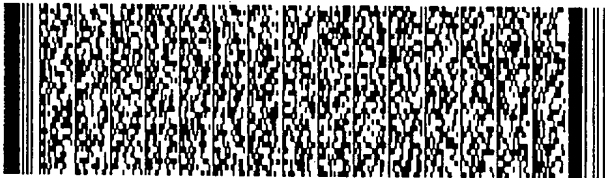
第 4/24 頁



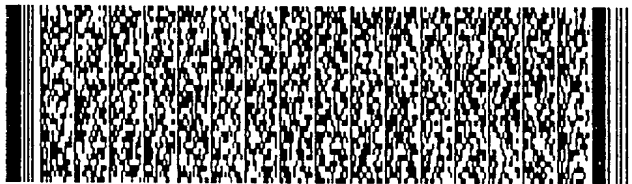
第 5/24 頁



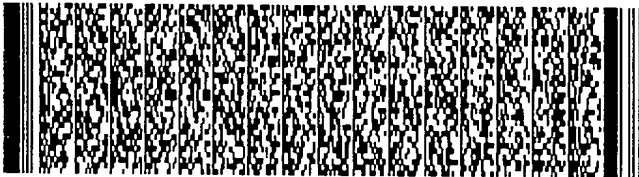
第 5/24 頁



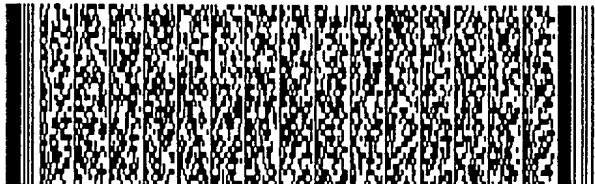
第 6/24 頁



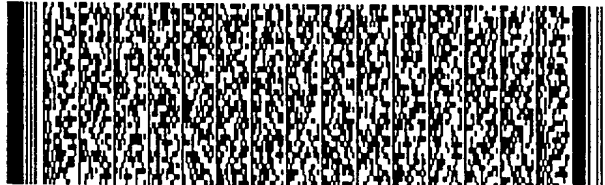
第 6/24 頁



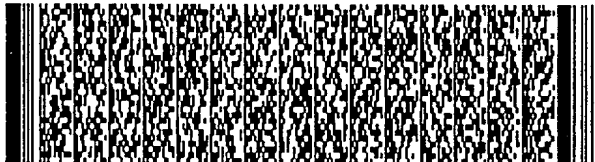
第 7/24 頁



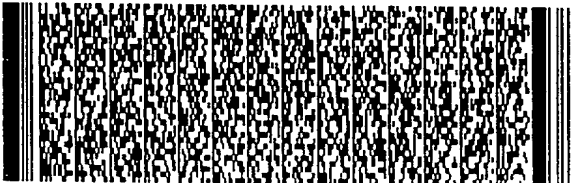
第 7/24 頁



第 8/24 頁



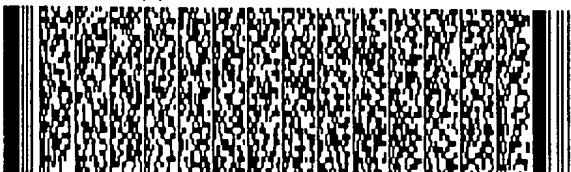
第 8/24 頁



第 9/24 頁



第 9/24 頁



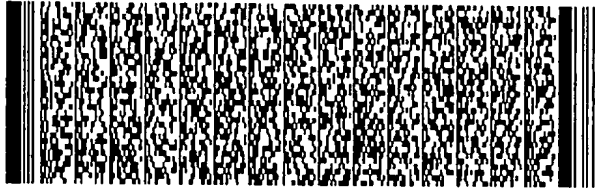
第 10/24 頁



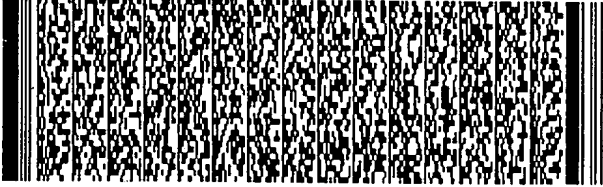
第 10/24 頁



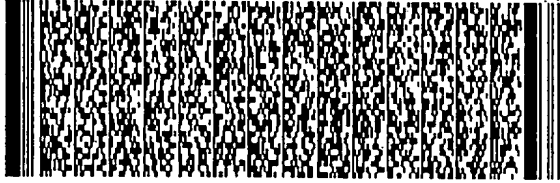
第 11/24 頁



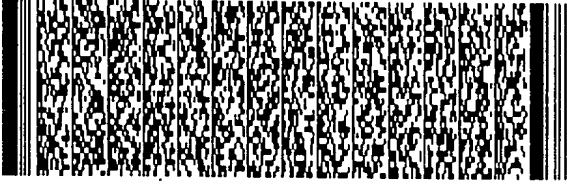
第 11/24 頁



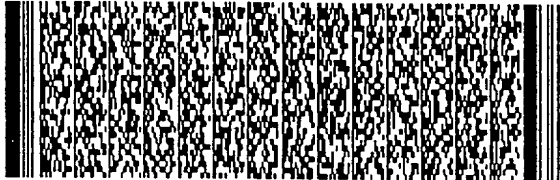
第 12/24 頁



第 12/24 頁



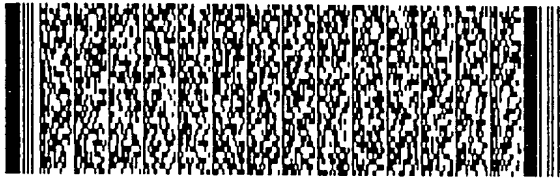
第 13/24 頁



第 13/24 頁



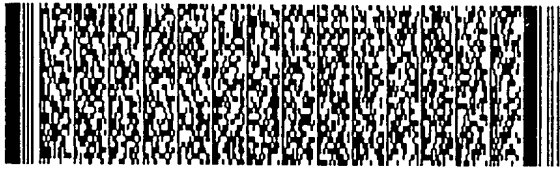
第 14/24 頁



第 14/24 頁



第 15/24 頁



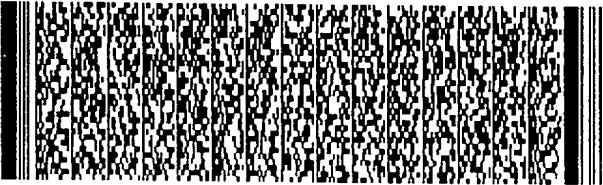
第 15/24 頁



第 16/24 頁



第 17/24 頁



第 18/24 頁



第 19/24 頁



第 20/24 頁



第 20/24 頁



第 21/24 頁



第 21/24 頁



第 22/24 頁



第 22/24 頁



第 23/24 頁



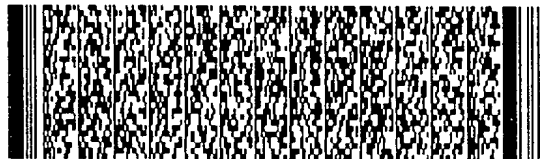
第 23/24 頁



第 24/24 頁

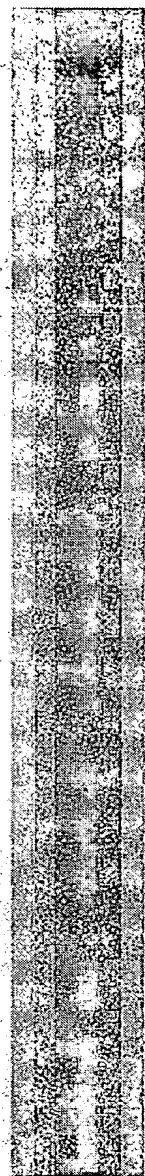


第 24/24 頁



四

1



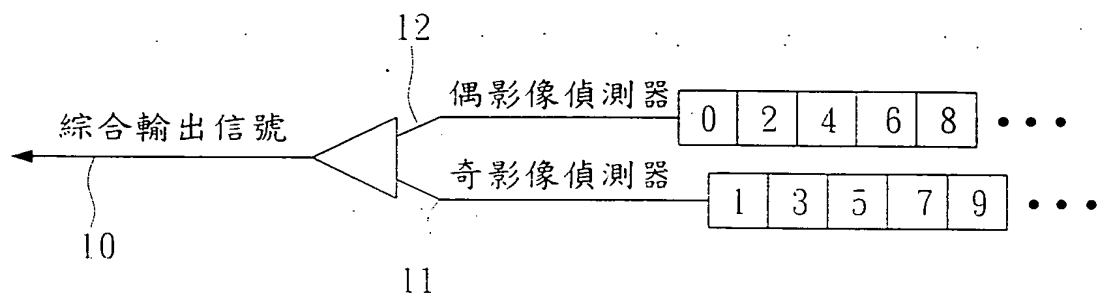


圖 二

P <sub>00</sub>	P <sub>01</sub>	P <sub>02</sub>	P <sub>03</sub>	P <sub>04</sub>	P <sub>05</sub>	P <sub>06</sub>	P <sub>07</sub>	P <sub>08</sub>	P <sub>09</sub>	...	Line0
P <sub>10</sub>	P <sub>11</sub>	P <sub>12</sub>	P <sub>13</sub>	P <sub>14</sub>	P <sub>15</sub>	P <sub>16</sub>	P <sub>17</sub>	P <sub>18</sub>	P <sub>19</sub>	...	Line1
P <sub>20</sub>	P <sub>21</sub>	P <sub>22</sub>	P <sub>23</sub>	P <sub>24</sub>	P <sub>25</sub>	P <sub>26</sub>	P <sub>27</sub>	P <sub>28</sub>	P <sub>29</sub>	...	Line2
P <sub>30</sub>	P <sub>31</sub>	P <sub>32</sub>	P <sub>33</sub>	P <sub>34</sub>	P <sub>35</sub>	P <sub>36</sub>	P <sub>37</sub>	P <sub>38</sub>	P <sub>39</sub>	...	Line3
P <sub>40</sub>	P <sub>41</sub>	P <sub>42</sub>	P <sub>43</sub>	P <sub>44</sub>	P <sub>45</sub>	P <sub>46</sub>	P <sub>47</sub>	P <sub>48</sub>	P <sub>49</sub>	...	Line4

圖 三

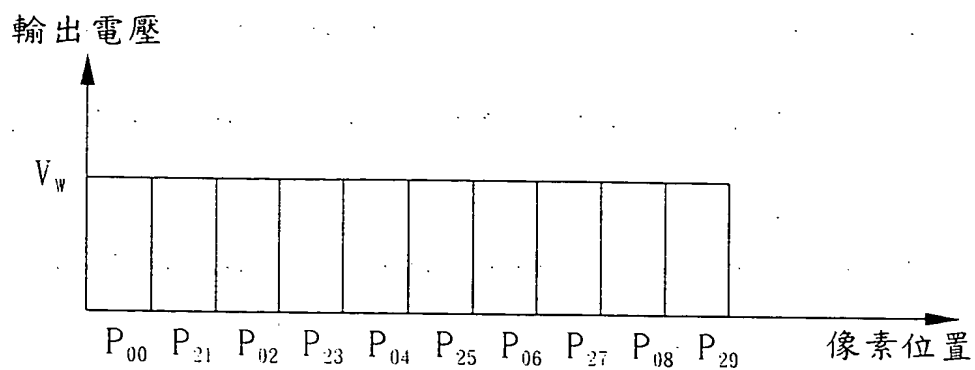


圖 四 A

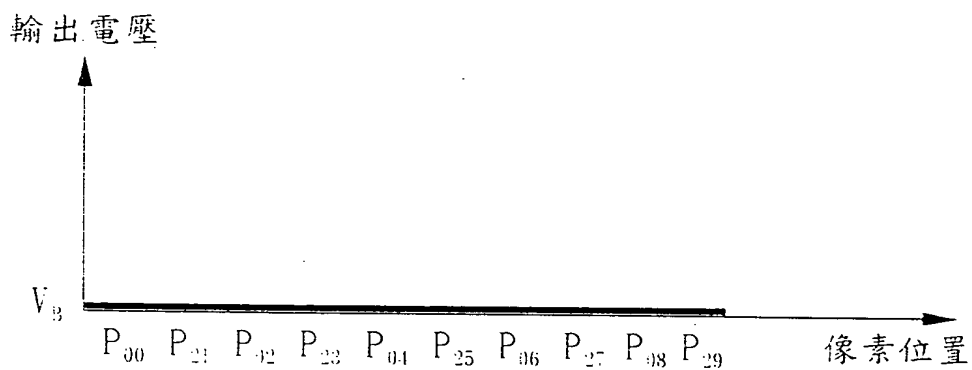


圖 四 B

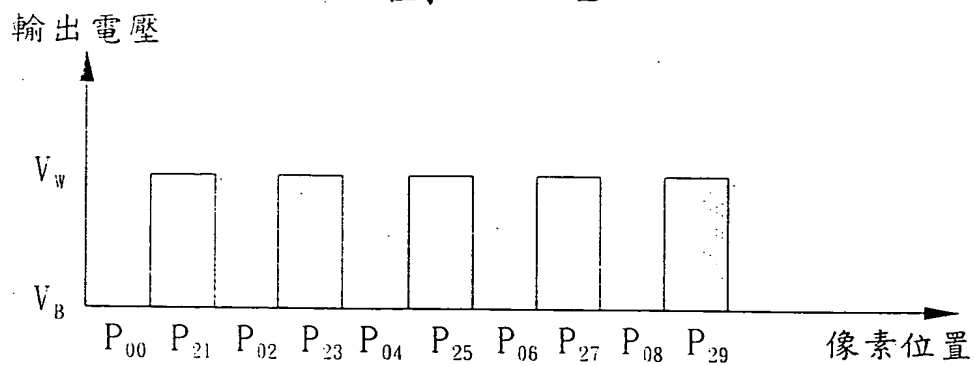


圖 四 C



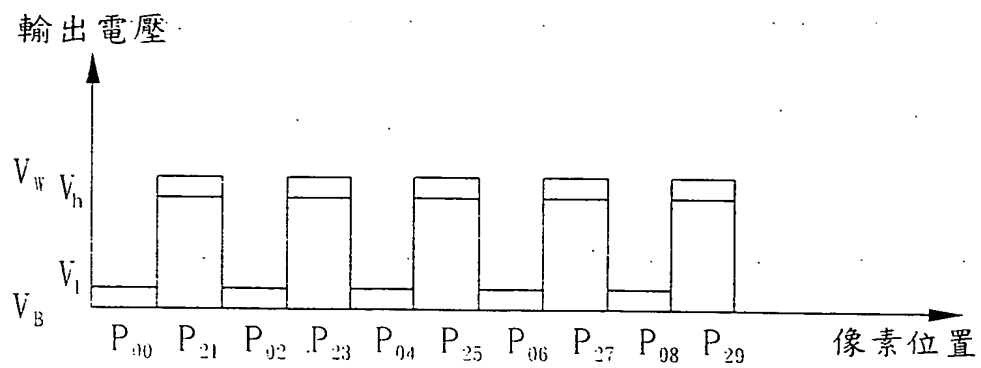


圖 四 D

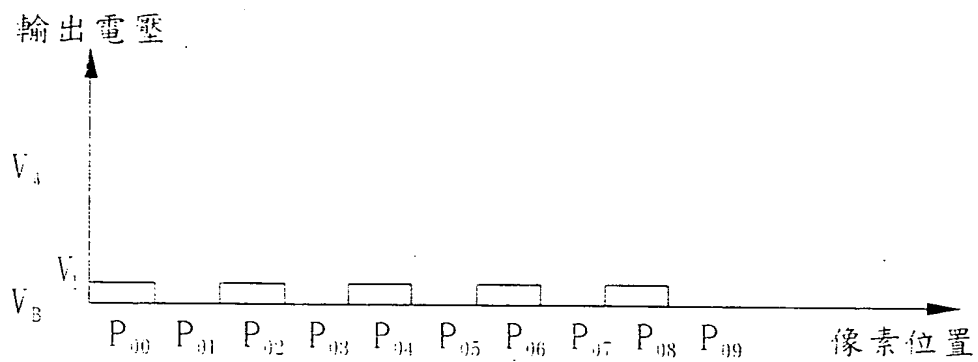


圖 四 E

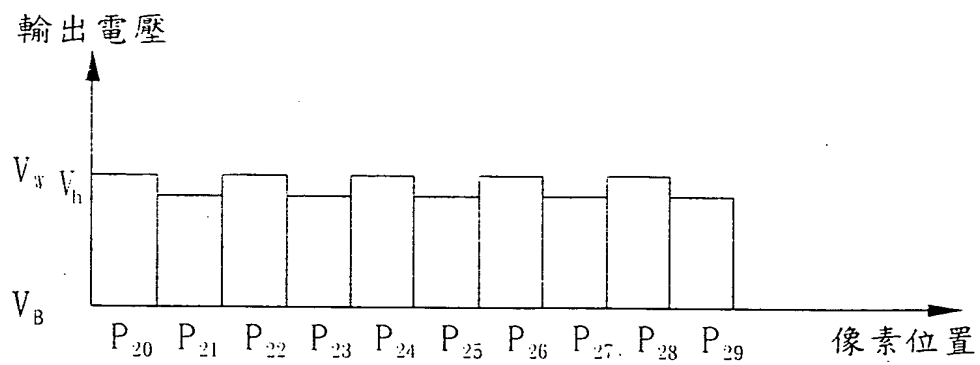


圖 四 F

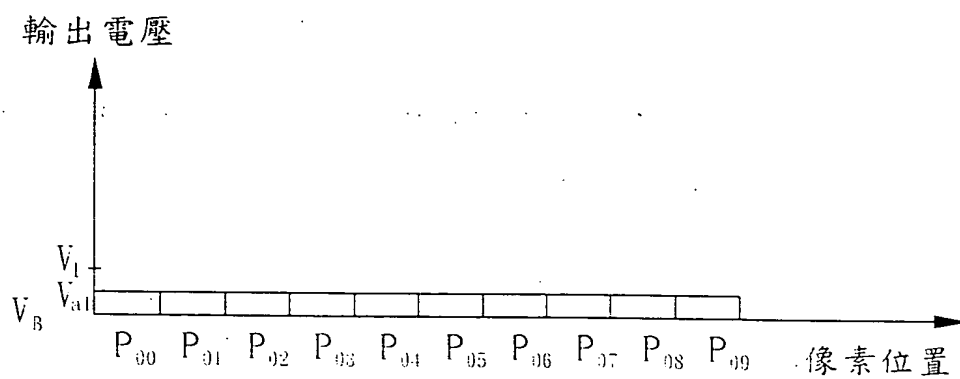


圖 五 A

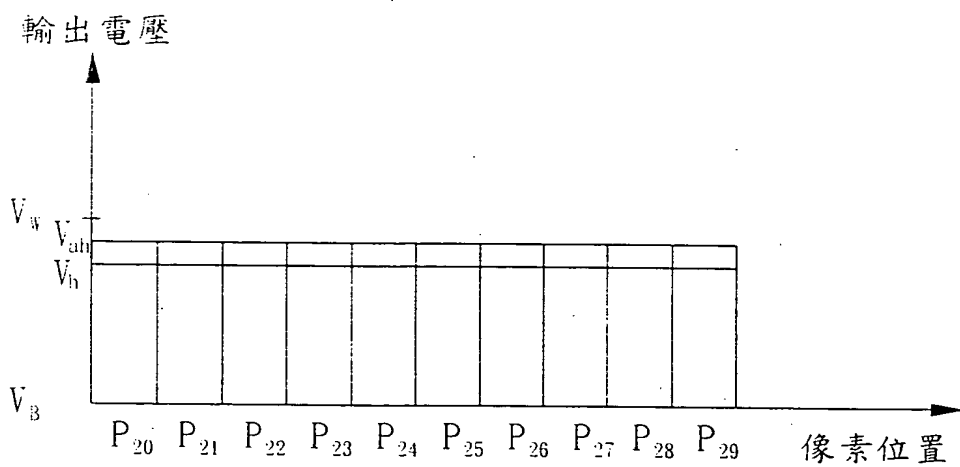


圖 五 B

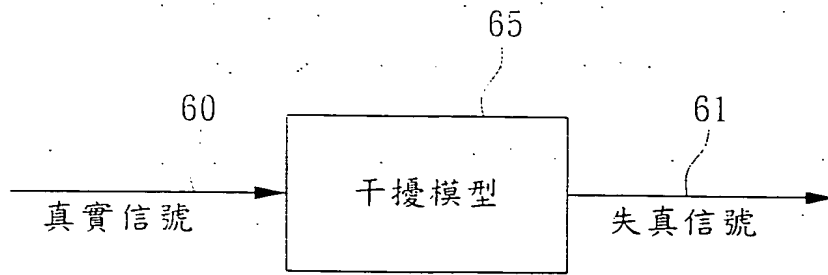


圖 六 A

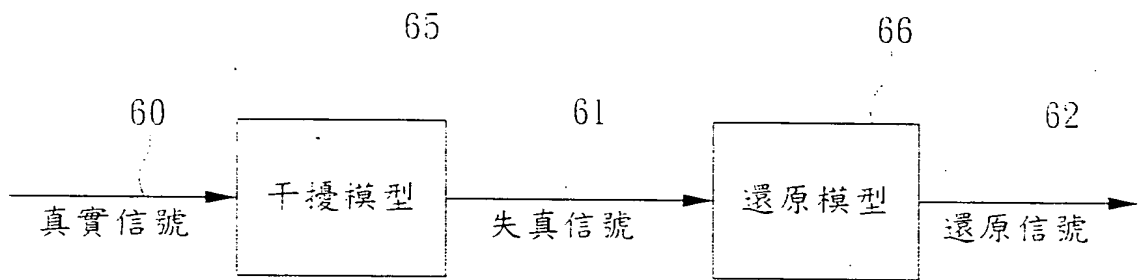


圖 六 B

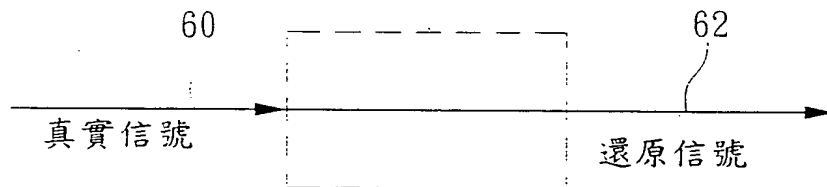


圖 六 C

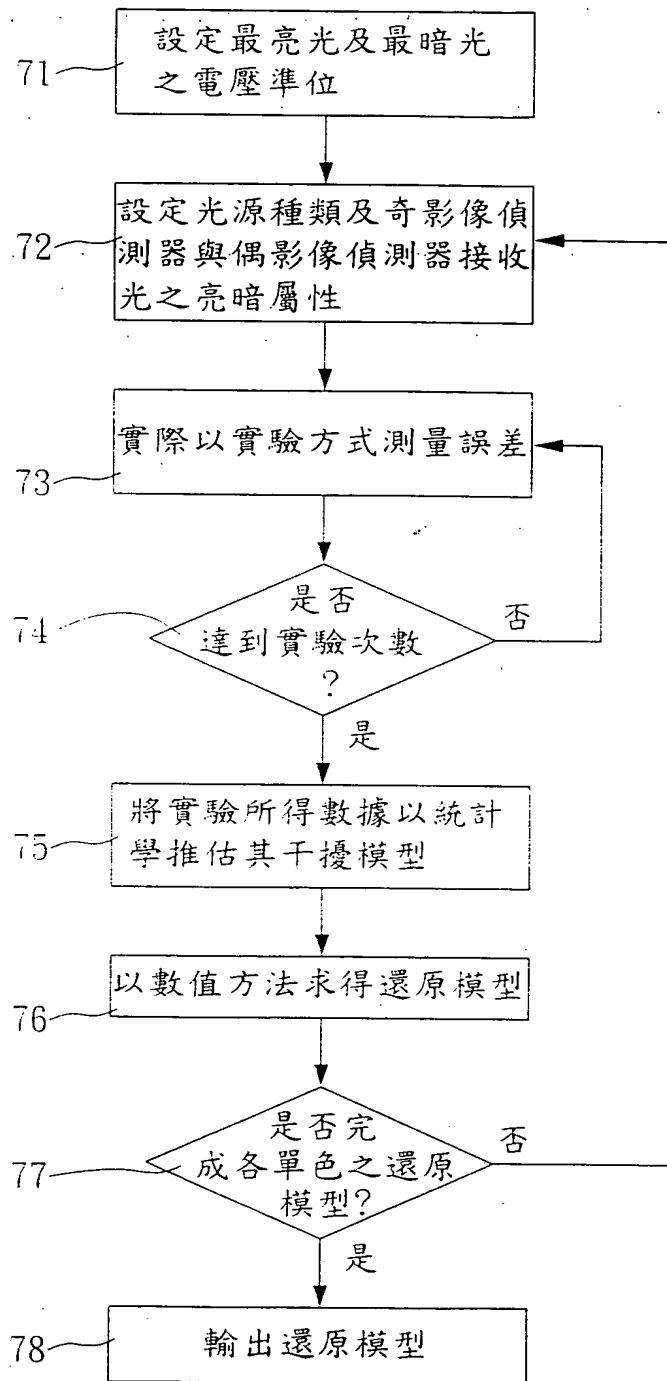


圖 七 A

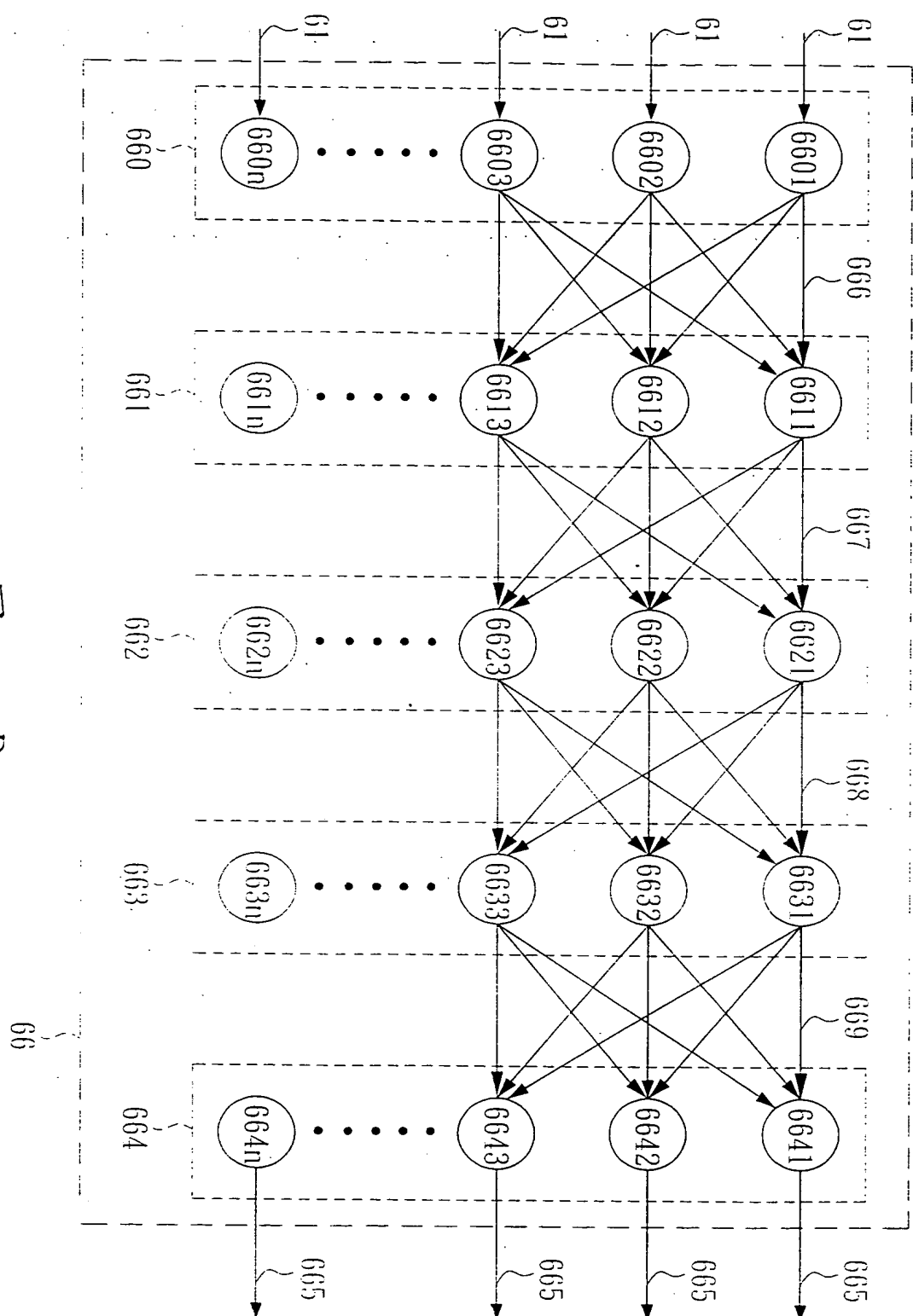


圖 七 B

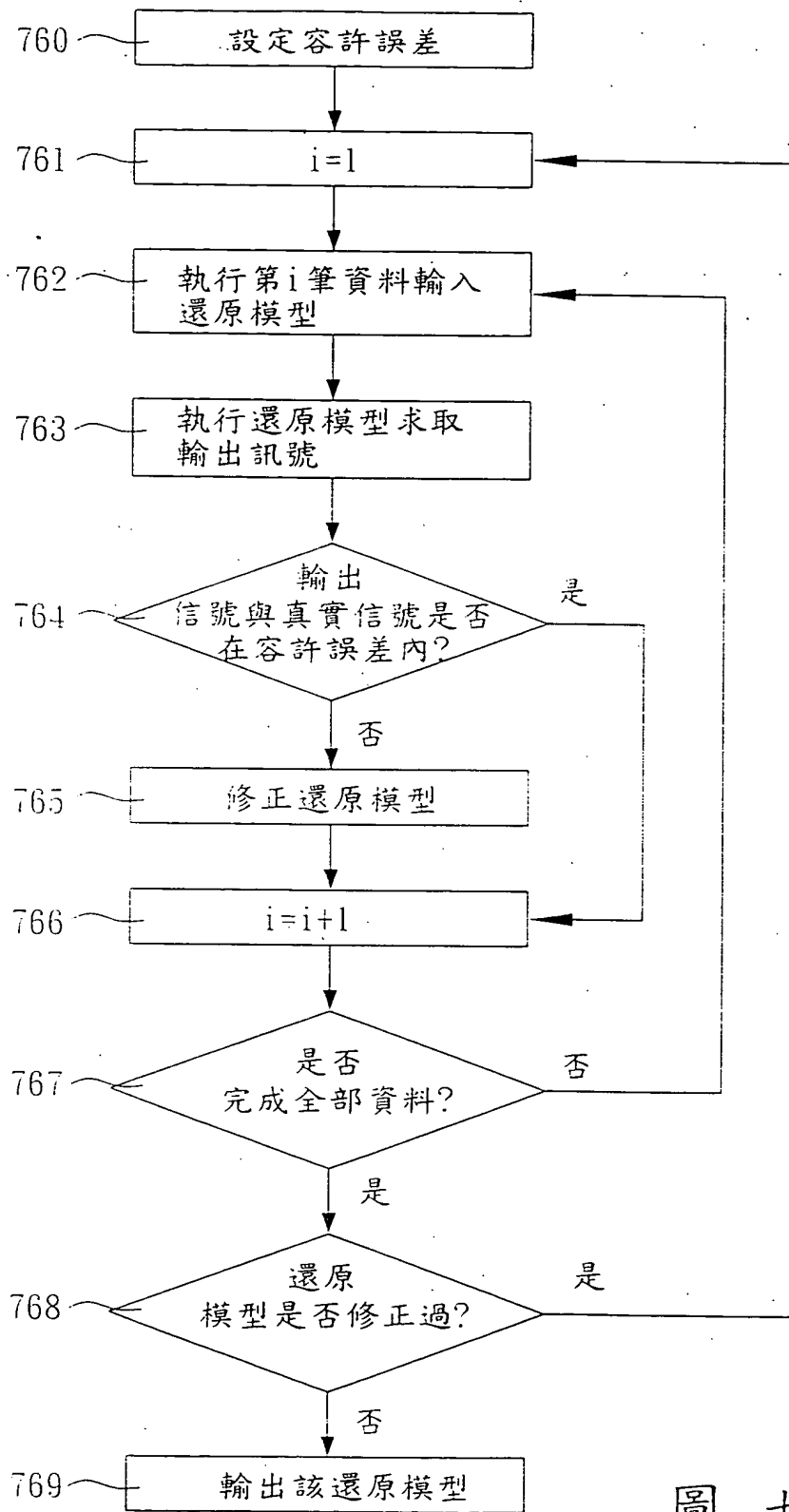
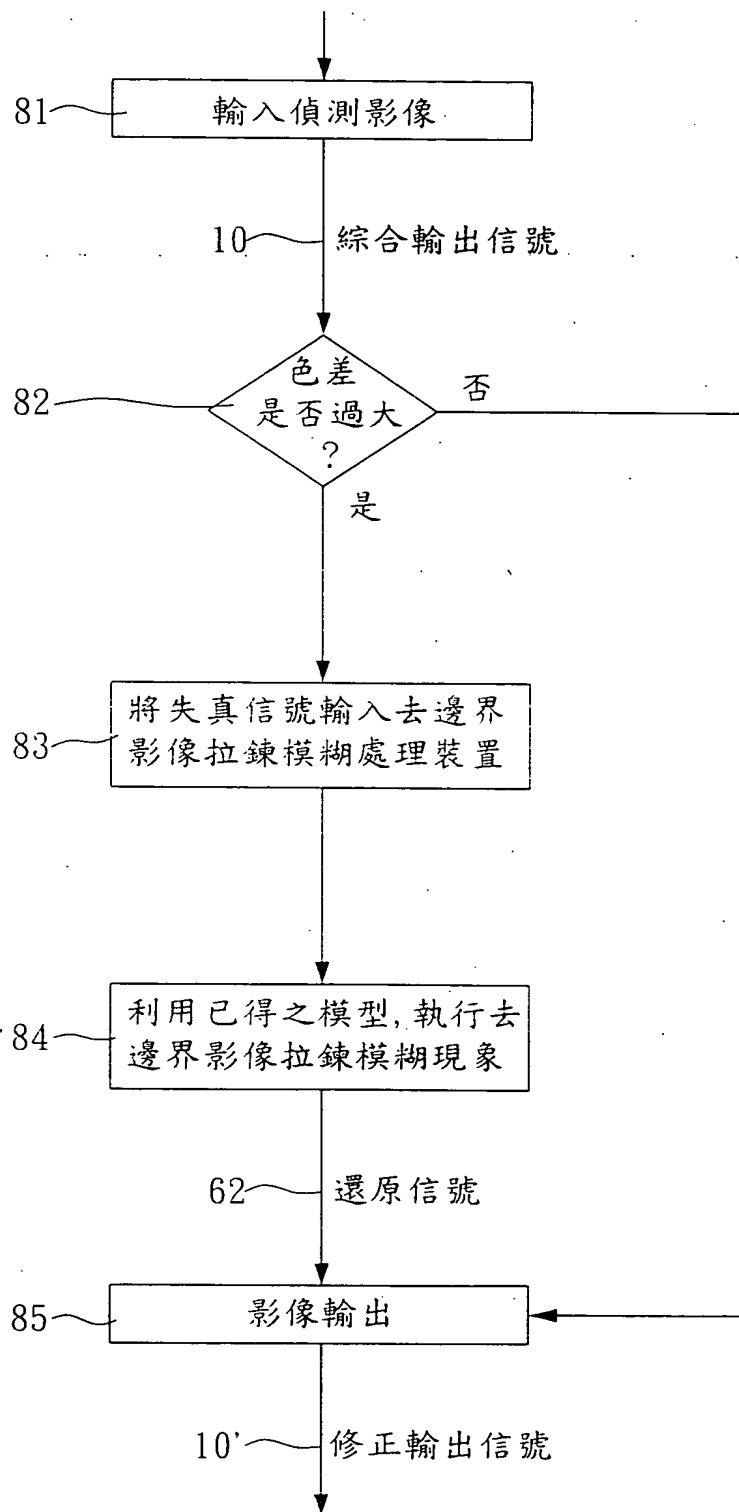
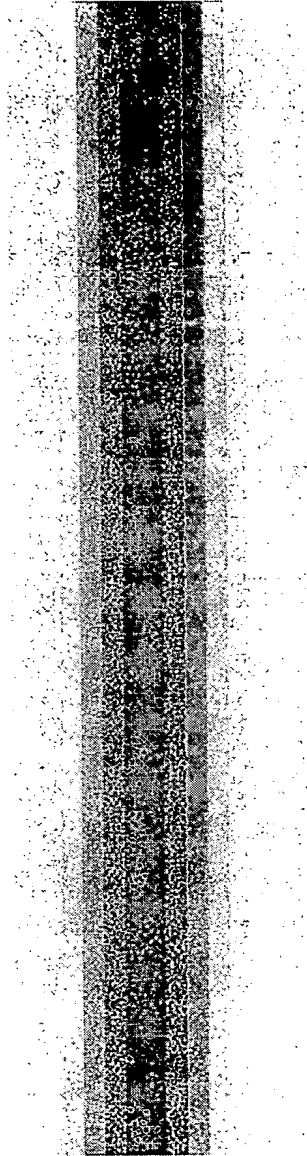


圖 七 C



圖八



九 圖



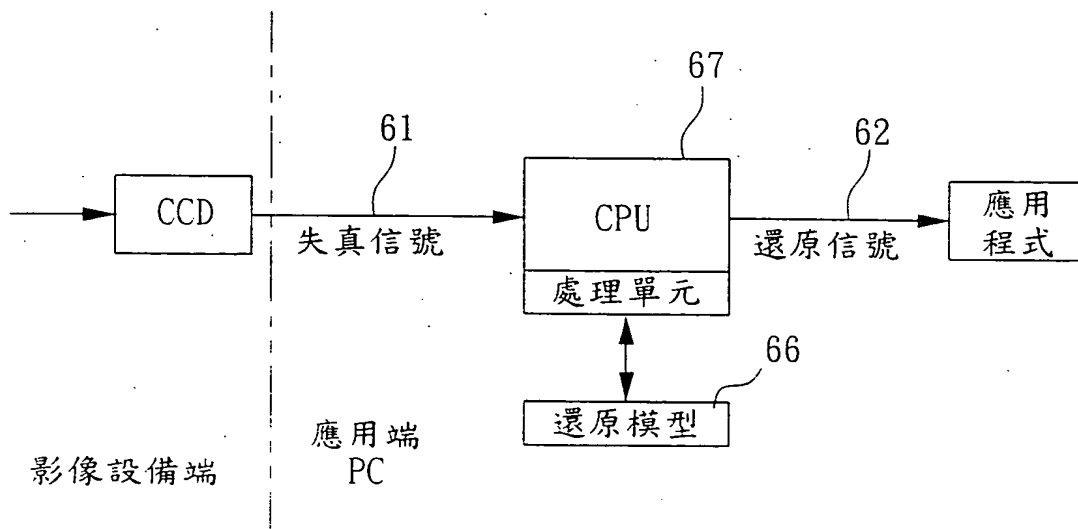


圖 十 A

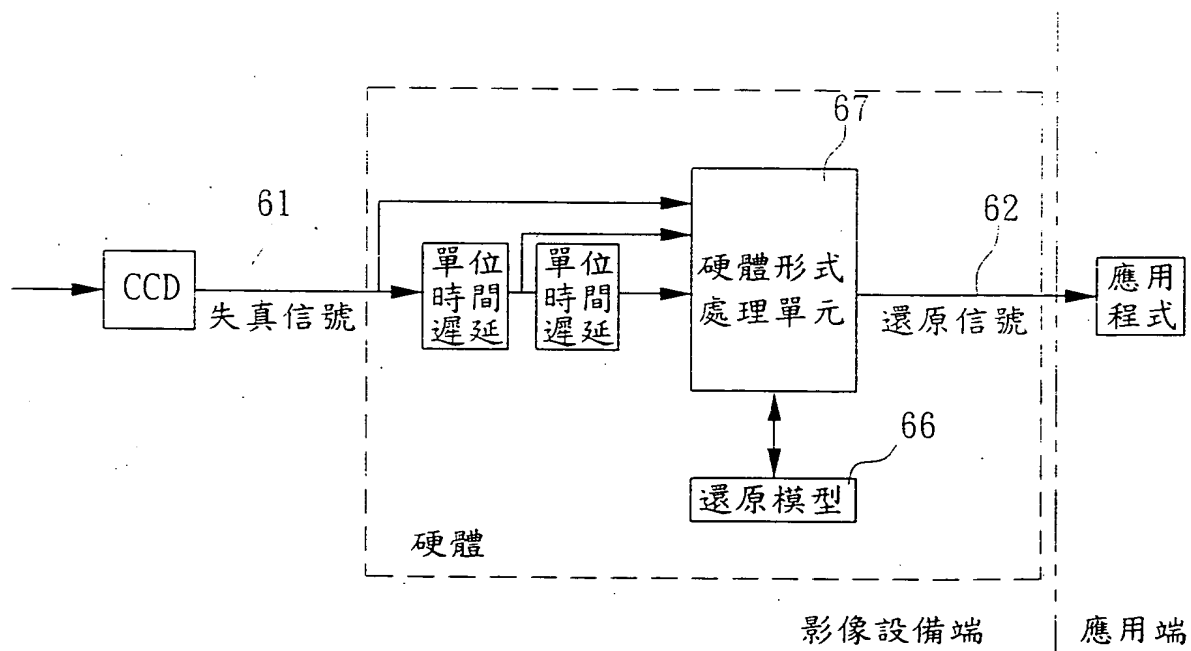


圖 十 B

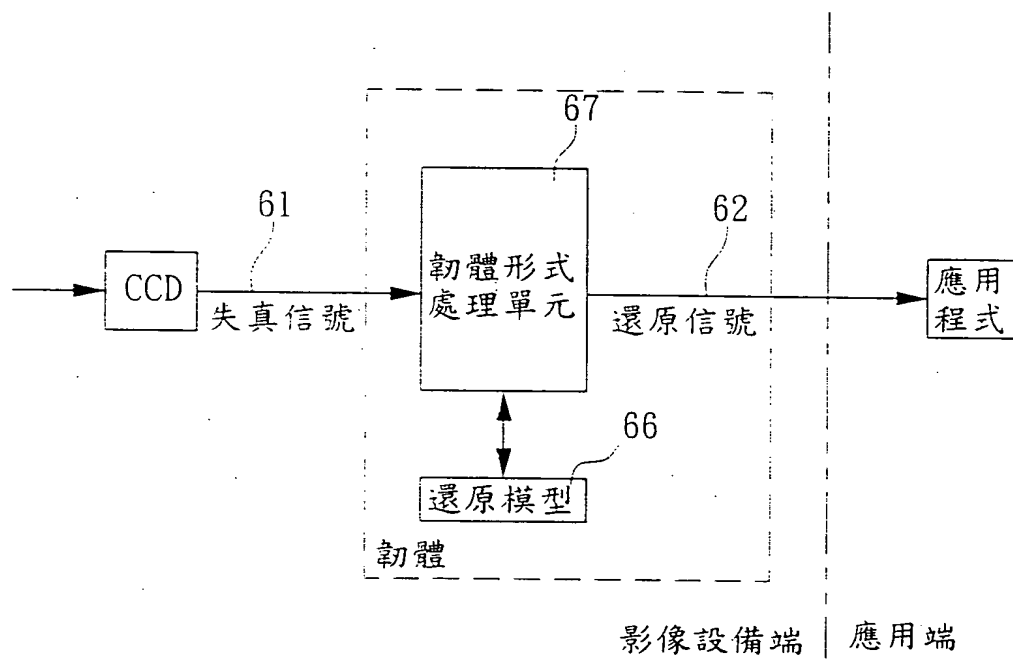


圖 十 C